

89 06 246

17

①9 BUNDESREPUBLIK DEUTSCHLAND



⑫ **Gebrauchsmuster**

**U1**

- (11) Rollennummer G 89 06 246.9
- (51) Hauptklasse F16C 19/38
- Nebenklasse(n) F16C 19/49 F16C 33/58
- (22) Anmeldetag 20.05.89
- (47) Eintragungstag 15.02.90
- (43) Bekanntmachung  
im Patentblatt 29.03.90
- (54) Bezeichnung des Gegenstandes  
Axial-Radialwälzlager
- (71) Name und Wohnsitz des Inhabers  
INA Wälzlager Schaeffler KG, 8522 Herzogenaurach,  
DE
- (74) Name und Wohnsitz des Vertreters  
Klug, H., Dipl.-Ing. (FH), 8522 Herzogenaurach

21.05.89

INA Wälzlager Schaeffler KG, Industriestr. 1-3

8522 Herzogenaurach

ANR 17 17 332

G 2194

### Axial-Radialwälzlager

Die Neuerung betrifft ein Axial-Radialwälzlager, bestehend aus einer ersten Reihe von Wälzkörpern, die zur Aufnahme von Axialkräften zwischen planparallelen Laufbahnen zweier Laufscheiben angeordnet sind, einer zweiten Reihe von Wälzkörpern, die zur Aufnahme von Radialkräften zwischen sich im wesentlichen axial erstreckenden Borden angeordnet sind, die an benachbarten peripheren Kanten der Laufscheiben ausgebildet sind.

Ein derartiges Axial-Radialwälzlager ist aus der FR-A 25 13 334 bekannt. Die bekannte Ausbildung weist jedoch den Nachteil auf, daß die gezeigte Wälzkörperanordnung axial einen großen Bauraum beansprucht, der nicht in allen Einbaufällen zur Verfügung steht. Ein weiterer Nachteil ist darin zu sehen, daß die Laufscheiben und die Wälzkörperreihen nicht miteinander verbunden sind, was nicht nur den Transport des nicht eingebauten Lagers, sondern auch die Montage beträchtlich erschwert.

Der Neuerung liegt die Aufgabe zugrunde, ein Axial-Radialwälzlager aufzuzeigen, das mit einem geringeren Platzbedarf auskommt und das sowohl beim Transport als auch bei der Montage problemlos zu Handhaben ist.

Neuerungsgemäß wird diese Aufgabe dadurch gelöst, daß sich die Borte in unterschiedliche axiale Richtungen erstrecken und sich wenigstens über einen Teil ihrer Länge überdecken, wobei die beiden Wälzkörperreihen radial übereinander im wesentlichen in einer Ebene angeordnet sind. Durch diese Maßnahme läßt sich der axiale Bauraum beträchtlich verringern, ohne daß Tragzahlverluste in Kauf genommen werden müssen.

8905246

20.05.89

G 2194

- 2 -

In weiterer Ausgestaltung der Neuerung ist vorgesehen, daß in beiden Wälzkörperreihen zylindrische Wälzkörper angeordnet sind. Eine solche Ausbildung ist dann vorteilhaft, wenn sowohl axial als auch radial relativ große Kräfte aufgenommen werden müssen. Mit einfachen Mitteln ist es  
5 auch hier möglich, eine einbaufertige Baueinheit zu bilden.

Eine vorteilhafte Weiterbildung der Neuerung sieht vor, daß in der die Radialkräfte aufnehmenden Reihe von Wälzkörpern Kugeln angeordnet sind, die in in den Borden ausgearbeiteten Kugellaufrihren abrollen. Durch  
10 die vorgeschlagene Maßnahme wird nicht nur eine Bauraumreduzierung, sondern in besonders einfacher Weise eine Baueinheit erzielt, durch die insbesondere die Montage wesentlich erleichtert wird.

Mit besonderem Vorteil ist in Weiterbildung der Neuerung die Ausbildung  
15 so getroffen, daß die Laufscheiben aus spanlos gefertigten Blechteilen gebildet sind. In derartige Laufscheiben können die Kugellaufrihren in besonders einfacher Weise eingerollt werden.

Letztlich ist neuerungsgemäß vorgesehen, daß wenigstens eine der  
20 Laufscheiben an der den Borden abgewandten peripheren Kante mit einem axial gerichteten Bord oder Kragen versehen ist. Eine solche Ausbildung gestattet auch bei der Anordnung von zylindrischen Wälzkörpern in den beiden Wälzkörperreihen in einfacher Weise eine Baueinheit zu bilden oder  
25 die mit dem Kragen versehene Laufscheibe über den Kragen zu zentrieren oder in einer Bohrung zu befestigen.

Ausführungsbeispiele der Neuerung sind der Zeichnung dargestellt und werden nachfolgend näher beschrieben.

30 Die Figuren 1 bis 3 zeigen verschiedene Ausführungsbeispiele eines neuerungsgemäßen Axial-Radiallagers in teilweisem Längsschnitt.

Das neuerungsgemäße Axial-Radiallager nach den Figuren 1 bis 3 besteht  
35 aus einer ersten Reihe von zylindrischen Wälzkörpern 1, die zur Aufnahme von Axialkräften zwischen planparallelen Laufbahnen zweier Laufscheiben 2 und 3 angeordnet sind.

00000000

20.11.88

G 2194

- 3 -

Gemäß Figur 1 sind zur Aufnahme von Radialkräften ebenfalls zylindrische Wälzkörper 4 angeordnet, die auf sich axial erstreckenden Borden 5 und 6 abrollen, die an benachbarten peripheren Kanten der Laufscheiben 2 und 3 ausgebildet sind. Die Borde 5 und 6 erstrecken sich dabei in unterschiedliche axiale Richtungen und überdecken sich über ihre gesamte Länge. Die Wälzkörperreihen der zylindrischen Wälzkörper 1 und 4 sind radial übereinander und in einer Ebene angeordnet.

Zur Bildung einer Baueinheit ist die Laufscheibe 3 an ihrer dem Bord 6 abgewandten Kante 7 axial eingezogen und wird von Nasen oder einem umlaufenden Rand 8 übergriffen, der an einem axial gerichteten Bord 9 der Laufscheibe 2 ausgebildet ist. Das freie Ende des Bord 6 weist ebenfalls einen umlaufenden Rand auf, der die Wälzkörper 4 übergreift.

Beim Ausführungsbeispiel nach den Figuren 2 und 3 sind in der die Radialkräfte aufnehmenden Reihe von Wälzkörpern Kugeln 10 angeordnet, die in in den Borden 11 und 12 bzw. 13 und 14 ausgebildeten Kugellaufrollen 15 abrollen. Auch bei diesen Ausführungsbeispielen erstrecken sich die Borde 11 und 12 bzw. 13 und 14 in unterschiedliche axiale Richtungen, wobei die zylindrische Wälzkörper 1 und die Kugeln 10 ebenfalls radial in einer Ebene angeordnet sind.

Da die Laufscheiben 1 und 2 aus spanlos gefertigten Blechscheiben gebildet sind, weisen die Borde 11 und 12 bzw. 13 und 14 eine solche Elastizität auf, daß diese zur Bildung einer Baueinheit axial über die Kugeln 10 geschnappt werden können.

Während der Laufring 2 nach Figur 2 an seiner dem Bord 11 abgewandten peripheren Kante ebenfalls einen Bord 16 aufweist, ist an dem Bord 2 gemäß Figur 3 ein axial gerichteter und vom Lager weg weisender Kragen 17 angeformt.

INA Wälzlager Schaeffler KG, Industriestr. 1-3  
6522 Herzogenaurach  
ANR 17 17 332

G 2194

Schutzansprüche

1. Axial-Radialwälzlager, bestehend aus einer ersten Reihe von Wälzkörpern, die zur Aufnahme von Axialkräften zwischen planparallelen Laufbahnen zweier Laufscheiben angeordnet sind, einer zweiten Reihe von Wälzkörpern, die zur Aufnahme von Radialkräften zwischen sich im wesentlichen axial erstreckenden Borden angeordnet sind, die an benachbarten peripheren Kanten der Laufscheiben ausgebildet sind, dadurch gekennzeichnet, daß sich die Borde (5, 6, 11, 12, 13, 14) in unterschiedliche axiale Richtungen erstrecken und sich wenigstens über einen Teil ihrer Länge überdecken, wobei die beiden Wälzkörperreihen (1, 4, 10) radial übereinander im wesentlichen in einer Ebene angeordnet sind.
2. Axial-Radialwälzlager nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß in beiden Wälzkörperreihen zylindrische Wälzkörper (1, 4) angeordnet sind.
3. Axial-Radialwälzlager nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß in der die Radialkräfte aufnehmenden Reihe von Wälzkörpern Kugeln (10) angeordnet sind, die in in den Borden (11, 12, 13, 14) ausgebildeten Kugellaufrillen (15) abrollen.
4. Axial-Radialwälzlager nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Laufscheiben (2, 3) aus spanlos gefertigten Blechteilen gebildet sind.
5. Axial-Radialwälzlager nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß wenigstens eine der Laufscheiben (2) an der den Borden abgewandten peripheren Kante mit einem axial gerichteten Bord (9, 16) oder Kragen (17) versehen ist.

00.05.89

Fig. 1

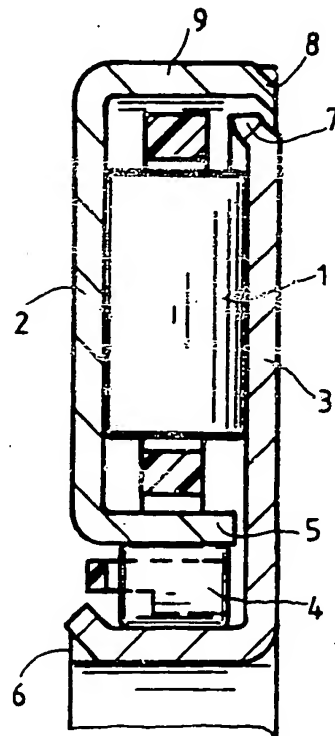


Fig. 2

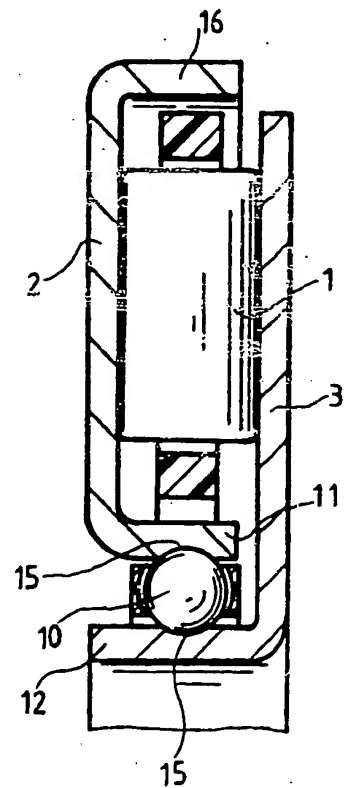
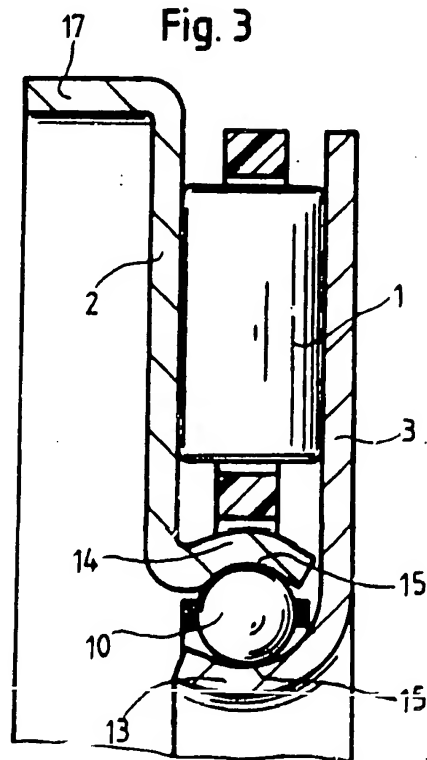


Fig. 3



890624.0

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning  
Operations and is not part of the Official Record**

### **BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ BLACK BORDERS
- ☐ IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- ☐ FADED TEXT OR DRAWING
- ☒ BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING
- ☒ SKEWED/SLANTED IMAGES
- ☐ COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS
- ☐ GRAY SCALE DOCUMENTS
- ☐ LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT
- ☒ REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY
- ☐ OTHER: \_\_\_\_\_

### **IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.**